HOLUX GR-213U

衛 星 接 收 機

使 用 手 冊

長天科技股份有限公司
300新竹市科學工業園區創新一路1-1號
TEL：03-6687000 FAX：03-6687111
E-MAIL: info@holux.com.tw WEB: www.holux.com.tw

版權所有 請勿翻印

HOLUX

目　　錄

1、產品介紹 …… **3**
1.1 概述 …… **3**
1.2 特色 …… **3**
1.3 技術規格 …… **3**

2、操作特性 …… **4**
2.1 初始化 …… **4**
2.2 導航 …… **4**

3、硬體介面 …… **5**
3.1 外觀尺寸 …… **5**
3.2 硬體連接介面 …… **5**

4、GR-213U USB 驅動程式 …… **6**
4.1 設備需求 …… **6**
4.2 安裝資訊 …… **6**
4.3 注意 …… **6**

5、軟體介面 …… **6**
5.1 NMEA傳輸資訊 …… **6**

6、產品保證 …… **10**

1、產品介紹

1.1 簡介

HOLUX GR-213U 智慧型衛星接收機(以下簡稱GR-213U)，是一個完整的衛星定位接收機。內建衛星接收天線，並採用美國瑟孚（SiRF）公司所設計的第三代衛星定位接收晶片，具備全方位功能，能滿足專業定位的嚴格要求與個人消費需求。適用範圍從汽車導航、保全系統、地圖製作、各種調查到農業用途等。使用的基本需求只有「適當的電源供應和面對天空」。藉由USB介面，與其它電子設備溝通，並以內建充電電池，儲存衛星資料如衛星訊號狀態、上次使用的最後位置、日期及時間。其耗電量低，且能同時追蹤20顆定位衛星的訊號，每0.1秒接收一次，每秒更新一次定位資訊。省電裝置（Trickle-Power）使定位工作只在部份時間執行。而通常處在關閉狀態的接收功能也能開定時定位（Push–to–Fix）功能，迅速提供使用者定位資訊。

1.2 特色

GR-213U提供一系列完整功能，讓您輕鬆的使用，或是與其它系統結合。

1. 內建高效率ARM7TDMI CPU，容易與客戶端應用程式結合。
2. 快速定位及省電的要求下，仍具備高感度接收，及追蹤20顆衛星的能力。
3. 使用SiRF第三代高效能晶片,大大地縮小體積
4. 內建時鐘及記憶體，並以充電電池隨時保持最新資訊。平常操作時，充電電池隨時充電。
5. 使用者可自由調整省電動作開或關 ”ON-OFF” 的比率 (20%-80%)，充分達到節省電力效能。
6. 使用者初次使用，不需作額外的設定。
7. 發光二極體 (LED) 顯示定位狀態，當LED燈亮時，表示已接上電源；當LED燈閃動時，表示已經定位完成。
8. 可達工業標準之防水功能。

1.3 技術規格

1.3.1 外觀尺寸

1) 單機結構，內建接收器及天線
   尺寸： 64.5 (長) x 42 (寬) x 17.8 (高) 公釐 (mm)。
   2.54 (長) x 1.65 (寬) x 0.7 (高) 英吋 (Inch)。

1.3.2 溫度規格

1) 操作溫度：攝式 -10°C ~ +60°C (內部溫度)。
2) 儲存溫度：攝式 -20°C ~ +70°C。

1.3.3 電器特性

1) 輸入電壓： +4.5 ~ 5.5伏特直流電(VDC)。
2) 內部備用電池：3V 二次鋰電池，最長放電 500 小時。

1.3.4 功能

1) 可同時追蹤 20 顆衛星。
2) 定位資料更新：每秒一次。
3) 定位時間（平均值）
   重新搜尋： 0.1秒
   熱開機： 1秒
   暖開機： 38秒
   冷開機： 42秒
4) 定位精度
   A) 未加偏差修正
   位置 5-25 米圓週誤差（CEP）
   速度 0.1 米/秒
   時間 1 微秒（衛星時間）

B) 加值定位：
啓動同步衛星EGNOS/WAAS：
位置誤差：
< 2.2公尺，水平誤差95%時間。
< 5 公尺，垂直誤差 95%時間。

5) 動態規格
海拔高度： 極限 18,000 米（60,000 呎）。
速度： 極限 515 米/秒（700 knots）。
加速度： 極限 4 G （G爲地心引力）。
暴衝： 極限 20 米/秒。

1.3.5 介面
1) USB介面，使用者可自選傳輸速率 4800 (出廠預設值)，9600，19200 或 38400 bps。
2) NMEA O183、2.2 版、ASCII 輸出 GGA, GSV, GSA, RMC (可選用GLL,VTG, ZDA).
3) 可選用SiRF 二進制格式。

2、操作特性

2.1 初始化設定
開機，自我測試完成後，GR-213U 隨即開始接收衛星訊號，接收程序完全自動進行。正常狀況下，定位約需42秒鐘。（如果內部記憶中的位置推算資料仍有效，則只需38秒鐘。）定位後，有效的位置、速度、及時間資料即由輸出端輸出。

GR-213U 利用內部儲存的初始資料，如上次儲存的位置、日期、時間及衛星軌道資料，以達到最佳的接收效果。如果內部儲存的初始化資料不正確，或衛星軌道資料已被清除，則需要較長的時間才能定位。另有自動尋找衛星功能，可以自動決定搜尋衛星方式，以儘速定位，而不需要運用其它功能。當下列狀況出現時，GR-213U會採用較長時間的冷開機模式：

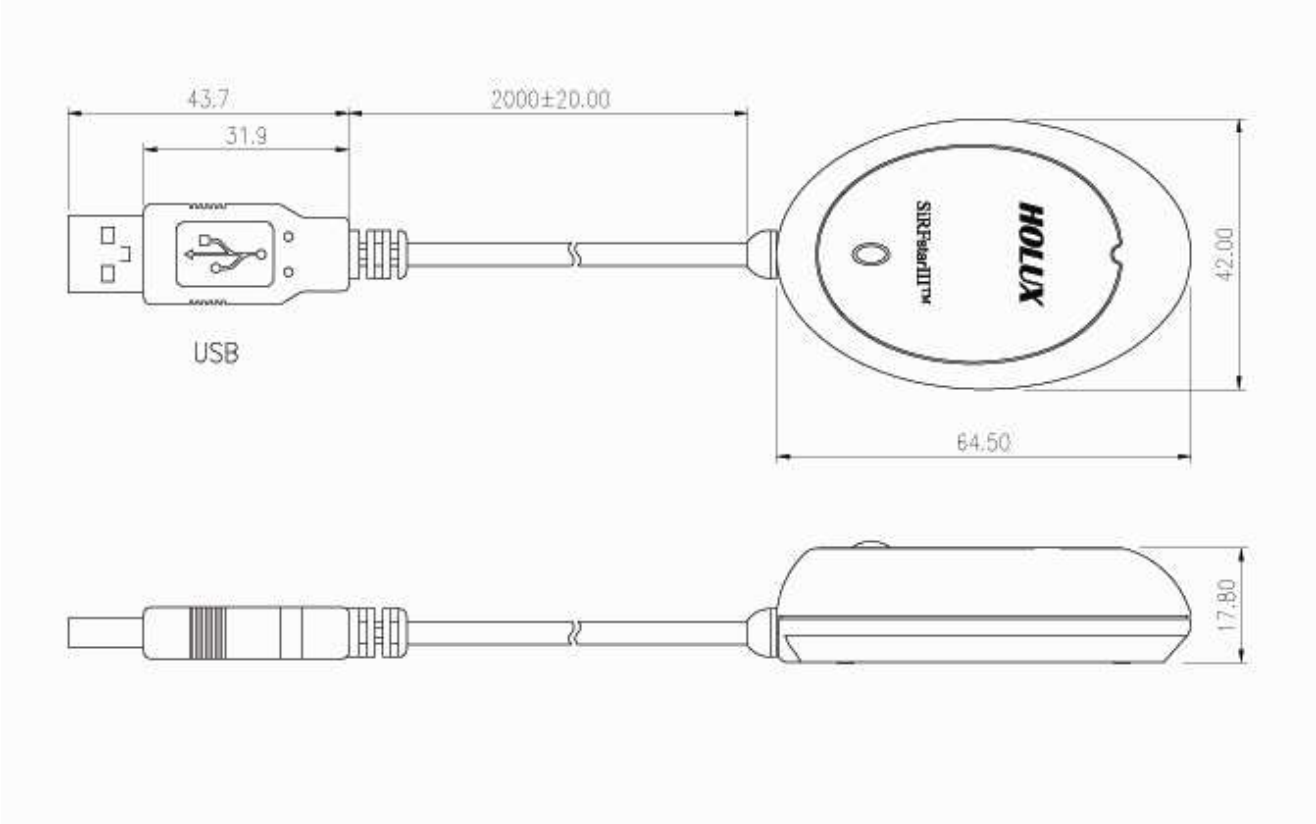
1) 旅行超過 500 公里。（指定位後位置移動超過 500 公里，而移動過程中並未使用GR-213U）。
2) 內部充電電池失效，以致沒有儲存最新的衛星資料。

2.2 導航
GR-213U 定位後，便經由輸出管道，開始傳送有效的導航資料。這些資料如下：

1) 經度/緯度/高度
2) 速度
3) 日期/時間
4) 估計誤差值
5) 衛星狀態及接收狀態

3、硬體介面

3.1 外觀尺寸

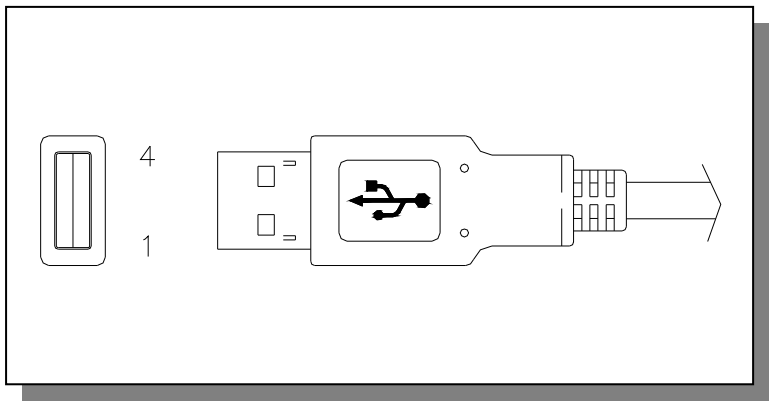


3.2 硬體連接介面

1) GR-213U 智慧型衛星接收機，包含 GPS 接收器及接收天線，置於精緻而且防水的塑膠製品內。提供USB介面，容易連接到您的筆記型電腦或其他設備具USB介面設備。

2) 萬用序列埠

GR-213U的A型USB接頭接腳定義如下：



端 子	訊 號 種 類
1	+5V
2	D +
3	D -
4	接地端

4、GR-213U USB 驅動程式

4.1 設備需求

個人電腦：IBM, Pentium以上或相容性PC。
記憶體：16MB以上。
作業系統：Windows 98/Me/2000/XP
顯示卡：VGA

4.2 安裝資訊

1) 將光碟中之＜GR-213U->中文->USB Driver->Win98_2k_XP＞USB-V2.1.0.exe複製至硬碟中。
2) 執行USB-V2.1.0 執行檔。
3) 將 GR-213U USB 的插頭插入電腦，電腦會自動尋找隨插即用的裝置，並自動安裝驅動程式，即完成 GR-213U USB Driver 之安裝。

4.3 注意

在安裝完成GR-213U USB後確認GR-213U USB所設定之COM Port

1) 點選＜開始＞，點選＜設定＞，然後進入＜控制台＞。
2) 進入＜控制台＞後，執行＜系統＞中的＜系統內容＞。
3) 點選＜裝置管理員＞。
4) 並選擇＜連接埠(COM & LPT)＞，檢視是否出現有＜USB to Serial Port (COM#)＞，若有即安裝完成，可以開始使用本產品。

“#”號代表 USB 所建立出來之虛擬 COM Port 的數字，在一般的導航軟體中內建的設定值爲 COM1，所以必需將導航軟體的 COM Port 值設爲與電腦中 USB 所建立之值相同，如此導航軟體才能正確的接收資料。

5、軟體介面

GR-213U 的介面格式是根據NMEA（(National Marine Electronics Association)0183 ASCII 的格式設計而成，這個格式完整規範於“NMEA 0183，2.2 版”以及RTCM（Radio Technical Commission for Maritime Services）。“RTCM 建議偏差修正的標準爲：”Differential Navstar GPS Service，2.1 版，RTCM 特別委員會第104公報”或WAAS(美洲)或EGNOS(歐洲)。

5.1 NMEA傳輸資訊

GR-213U 智慧型衛星接收機，得到美國瑟孚公司（SiRF）的技術支援，提供NMEA-0183標準輸出格式。出廠時之NMEA預設值爲：傳輸速率（Baud Rate）4800 bps，資料位元：8（Bits），停止位元（stop bit）及無極性輸出（no parity）。

表 5-1 NMEA-0183 輸出資訊

NMEA 種類	說 明
GPGGA	衛星定位資訊（指定位後）
GPGLL	地理位置—經度及緯度
GPGSA	GNSS DOP（一種偏差資訊，說明衛星定位訊號的優劣狀態）
GPGSV	GNSS 天空範圍內的衛星
GPRMC	最起碼的GNSS資訊（指達到定位目的）
GPVTG	對地方向及對地速度

5.1.1 衛星定位定位資訊（GGA）

輸出範例:

$GPGGA,161229.487,3723.2475,N,12158.3416,W,1,07,1.0,9.0,M, , , ,0000*18

表 5-2 GGA 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPGGA		GGA 規範抬頭
標準定位時間	161229.487		時時分分秒秒.秒秒秒
緯度	3723.2475		度度分分.分分分分
北半球或南半球指示器	N		北半球（N）或南半球（S）
經度	12158.3416		度度度分分.分分分分
東半球或西半球指示器	W		東（E）半球或西（W）半球
定位代號指示器	1		參閱 表5-3
使用中的衛星數目	07		00 至 12
水平稀釋精度	1.0		0.5 至 99.9米
海拔高度	9.0	米	-9999.9 至 99999.9 米
單位	M	米	
地表平均高度		米	-999.9 至 9999.9 米
單位	M	米	
差分修正DGPS			(RTCM SC-104)資料年限，上次有效的RTCM傳輸至今的秒數（若非DGPS，則數字爲0）
偏差修正（DGPS））			參考基地台代號，0000至 1023。（0表非DGPS
插分參考基站代碼ID	0000		
總和檢查碼	*18		
<CR> <LF>			訊息終點

*表 5-3*定位代號指示器

數 值	敘 述
0	未定位或無效的定位
1	GPS SPS 格式（SPS爲商業用途格式），已定位
2	偏差修正GPS（即DGPS），SPS 格式，已定位
3	GPS PPS 格式（PPS爲軍用格式），已定位

5.1.2 含經、緯度的地理位置（GLL）

輸出範例：

$GPGLL,3723.2475,N,12158.3416,W,161229.487,A*2C

表 5-4 GLL 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPGLL		GLL 規範抬頭
緯度	3723.2475		度度分分.分分分分
北半球或南半球指示器	N		北半球（N）或南半球（S）
經度	12158.3416		度度度分分.分分分分
東半球或西半球指示器	W		東（E）半球或西（W）半球
標準定位時間	161229.487		時時分分秒秒
狀態	A		A = 資訊可用。V = 資訊不可用
總和檢查碼	*2C		
<CR> <LF>			訊息終點

5.1.3 偏差資訊（GNSS DOP）及衛星狀態（GSA）

輸出範例：

$GPGSA,A,3,07,02,26,27,09,04,15, , , , , ,1.8,1.0,1.5*33

表 5-5 GSA 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPGSA		GSA 規範抬頭
模式 1	A		參閱 表5-6
模式 2	3		**參閱 表** 5-7
PRN 數字	07		01 至 32 表天空使用中的衛星編號，最多可接收12顆衛星資訊
位置精度稀釋值PDOP	1.8		0.5 至 99.9
水平精度稀釋值HDOP	1.0		0.5 to 99.9
垂直精度稀釋值VDOP	1.5		0.5 to 99.9
總和檢查碼	*33		
<CR> <LF>			訊息終點

表 5-6 模式 1

數 值	敘 述
M	手動—強迫於二維定位或三維定位模式運作。
A	自動—允許自動切換二維定位或三維定位模式

表 5-7 模式 2

數 值	敘 述
定位型式 1	未定位
定位型式 2	二維定位
定位型式 3	三維定位

5.1.4 GNSS 所在位置天空中的衛星 (GSV)

輸出範例：

$GPGSV,2,1,07,07,79,048,42,02,51,062,43,26,36,256,42,27,27,138,42*71
$GPGSV,2,2,07,09,23,313,42,04,19,159,41,15,12,041,42*41

表 5-8 GSV 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPGSV		GSV 規範抬頭
訊息總數(1)	2		1 至 3
訊息號碼(1)	1		1 至 3
天空中衛星總數	07		1 至 12
衛星編號	07		頻道 1 (01 到 32)
衛星仰角	79	度	頻道 1 (最大值 90 度)
衛星方位角	048	度	頻道 1 (000 至 359 度。實際值)
訊號雜訊比(C/No)	42	dBHz	00 至 99 dB；無表未接收到訊號
……..	....		
衛星編號	27		頻道 4 (01 到 32)
衛星仰角	27	度	頻道 4 (最大值 90 度)
衛星方位角	138	度	頻道 4 (000 至 359 度。實際值)
訊號雜訊比(C/No)	42	dBHz	00 至 99 dB；無表未接收到訊號
總和檢查碼	*71		

<CR> <LF>			訊息終點

注意！第<4>,<5>,<6>,<7>項個別衛星會重複出現，每行最多有四顆衛星。其餘衛星資訊會於次一行出現，若未使用，這些欄位會空白。

5.1.5 建議最起碼的GNSS規格資料（RMC）

輸出範例：

$GPRMC,161229.487,A,3723.2475,N,12158.3416,W,0.13,309.62,120598, ,*10

表 5-9 RMC 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPRMC		RMC 規範抬頭
標準定位時間	161229.487		時時分分秒秒.秒秒秒
定位狀態	A		A = 資料可用，V = 資料不可用
緯度	3723.2475		度度分分.分分分分
北半球或南半球指示器	N		北半球（N）或南半球（S）
經度	12158.3416		度度度分分.分分分分
東半球或西半球指示器	W		東（E）半球或西（W）半球
對地速度	0.13	節	0.0 至 1851.8 節
對地方向	309.62	度	實際值
日期	120598		日日月月年年
磁極變量(1)		度	東（E）半球或西（W）半球
總和檢查碼	*10		
<CR> <LF>			訊息終點

1.SiRF公司目前不支援磁極變量，所有對地方向資料是以大地測量WGS84爲方向。

5.1.6 對地方向及地面速度

輸出範例：

$GPVTG,309.62,T, ,M,0.13,N,0.2,K*6E

表 5-10 VTG 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPVTG		VTG 規範抬頭
實際對地方向	309.62	度	000至359度
參考方向	T		**實際值**
磁極對地方向		**度**	000 至 359 度
參考方向	M		**磁極(1)**
對地速度	0.13	節	00.0至999.9節
單位	N		**節**
對地速度	0.2	公里／小時	00.0 至 1851 公里／小時
單位	K		**公里 / 小時**
總和檢查碼	*6E		
<CR> <LF>			**訊息終點**

1.SiRF目前不支援磁極變量，所有對地方向資料是以大地測量WGS84爲方向。

5.1.7 ZDA—SiRF 時間訊息

輸出範例:

$GPZDA,181813,14,10,2003,00,00*4F

表 5-11 ZDA 資料格式

名 稱	實 例	單 位	敘 述
訊息代號	$GPZDA		ZDA 規範抬頭
UTC 時間	181813		UTC 時間設定
日	14		01 到 31
月	10		01 到 12
年	2003		1980 到 2079
當地時區小時	00	節	UTC 偏移 (設為 00)
當地時區小時	00		UTC 偏移 (設為 00)
總和檢查碼	4F		
<CR> <LF>			訊息終點

6. 保證

本保固條件適用於長天科技股份有限公司(簡稱長天科技)所製造或銷售的GR-213U零件與技術服務，保固期限爲自購買日(以購貨收據日期計)起一年。在正常使用的情況下，長天科技提供免費維修服務。